

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 766 166

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

97 09084

⑤① Int Cl⁶ : B 65 G 29/02, B 65 G 47/86

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.07.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.01.99 Bulletin 99/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SIDEL SA SOCIETE ANONYME —
FR.

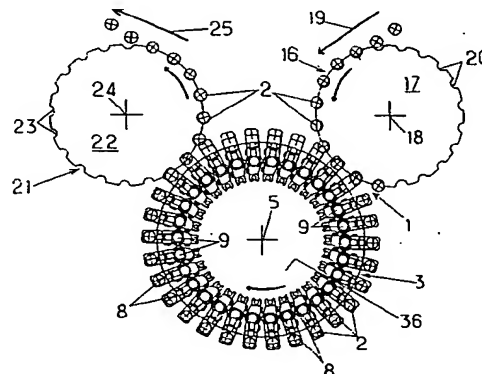
⑦② Inventeur(s) : MARCHAU BERNARD, MIE PATRICK
et BONNEL CHRISTIAN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤④ DISPOSITIF DE TRANSFERT CONTINU VERTICAL DE RECIPIENTS.

⑤⑦ Dispositif de transfert continu de récipients selon une direction sensiblement verticale, comprenant: des moyens d'entraînement en rotation, autour d'un axe vertical 5, d'organes 8 de préhension des récipients 2; des moyens 9 de support agencés pour que chaque organe de préhension puisse coulisser verticalement par rapport aux moyens d'entraînement; une came fixe circulaire 14, coaxiale aux moyens d'entraînement et propre à coopérer avec les moyens de support 9 pour que ceux-ci puissent se déplacer verticalement entre deux niveaux préétablis lorsque les moyens d'entraînement tournent; des moyens 16 pour amener des récipients aux moyens de préhension 8 lorsque ceux-ci défilent à un premier niveau; et des moyens 21 pour évacuer les récipients 2 hors des organes de préhension 8 lorsque ceux-ci défilent à un second niveau.



FR 2 766 166 - A1



Dispositif de transfert continu vertical de récipients.

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux dispositifs de transfert continu de récipients -tels que bouteilles, flacons, ou préformes de récipients- et plus particulièrement elle concerne un dispositif de
5 transfert continu de récipients selon une direction sensiblement verticale.

Dans les usines, la place disponible au sol est toujours comptée, notamment en raison du coût du terrain, tandis que la place disponible verticalement est beaucoup
10 moins limitée. En particulier, dans les installations de traitement des récipients, depuis la fabrication desdits récipients jusqu'à leur remplissage et leur emballage pour l'expédition, le développement linéaire des divers postes de traitement et des postes de transfert est extrêmement
15 important. Il existe donc dans ce domaine un besoin pour un dispositif de transfert continu vertical des récipients qui autorise un étagement des postes de traitement et/ou des lignes de transfert, et qui conduise ainsi à une économie de l'emprise au sol des installations.

C'est donc un but de l'invention de proposer un dispositif de transfert continu vertical de récipients qui soit fiable en faisant appel à des solutions techniques éprouvées, qui soit peu encombrant lui-même, qui n'affecte
25 nullement la cadence de fonctionnement de l'ensemble de l'installation et qui notamment soit apte à suivre les cadences très élevées de transfert nécessaires dans les installations modernes, et qui, finalement, soit aussi simple structurellement et aussi peu coûteux que possible.

A ces fins, un dispositif de transfert continu de récipients selon une direction sensiblement verticale se caractérise, étant agencé conformément à l'invention, en ce qu'il comprend :

- des moyens d'entraînement en rotation, autour d'un axe
35 sensiblement vertical, d'une multiplicité d'organes de préhension des récipients répartis autour de l'axe vertical,

- une multiplicité de moyens de support pour associer lesdits organes de préhension aux moyens d'entraînement, agencés pour que chaque organe de préhension puisse coulisser sensiblement verticalement relativement aux moyens d'entraînement,
- une came fixe circulaire, coaxiale aux moyens d'entraînement et disposée à l'aplomb desdits moyens de support de manière que ceux-ci puissent coopérer avec elle, ladite came présentant une hauteur variable circulairement entre un niveau vertical minimal et un niveau vertical maximal de manière à générer un déplacement vertical des moyens de support lorsque les moyens d'entraînement tournent,
- des moyens d'alimentation en récipients disposés pour amener les récipients les uns à la suite des autres aux moyens de préhension lorsque ceux-ci défilent en étant situés à un premier niveau,
- et des moyens d'évacuation des récipients disposés pour évacuer les récipients les uns à la suite des autres hors des moyens de préhension lorsque ceux-ci défilent en étant situés à un second niveau.

Grâce à ces dispositions, on réalise un dispositif dont le fonctionnement est fiable. Le recours à une commande de déplacement des tiges par une came est une solution d'une simplicité mécanique extrême, qui est largement mise en oeuvre dans d'autres parties de l'installation de traitement (et notamment de fabrication) des récipients et qui peut se prêter, sans modification sensible, à des vitesses de fonctionnement élevée ; un tel agencement peut donc équiper, de par son principe, des installations ayant des capacités de production très diverses.

Avantageusement, on peut prévoir que chaque moyen de support comprend une tige de support apte à coulisser sensiblement verticalement dans un palier prévu sur la périphérie des moyens d'entraînement, cette tige de support supportant un organe de préhension, d'une part, et coopérant avec la came, d'autre part ; de préférence, chaque moyen de

support est associé à des moyens de rappel pour maintenir élastiquement la tige en appui contre la came ; les moyens de rappel peuvent être un ressort ou alternativement être une contre-came coopérant avec un galet porté par la tige.

5 Dans un agencement qui laisse libre l'espace au-dessus des moyens d'entraînement et qui peut donc autoriser un développement vertical important du dispositif, les moyens d'entraînement sont un plateau, la came est située sous le plateau, les tiges traversent le plateau et les
10 organes de préhension sont situés au-dessus du plateau.

Dans un mode de réalisation pratique, les récipients étant munis d'un col définissant un goulot, les organes de préhension sont alors des pinces s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe des moyens d'entraînement et
15 aptes à saisir les récipients par leur col.

Pour assurer un fonctionnement fiable, les moyens d'alimentation et les moyens d'évacuation comprennent chacun une roue de transfert comportant un disque muni d'évidements périphériques pour supporter les récipients par leur col et
20 les présenter un à un aux moyens de préhension ou respectivement les saisir un à un sur lesdits moyens de préhension; en particulier, les moyens d'alimentation comprennent une vis d'alimentation associée à la roue de transfert d'alimentation pour amener à celle-ci les récipients distants d'un
25 pas prédéterminé et/ou les moyens d'évacuation comprennent une vis sans fin d'évacuation associée à la roue de transfert d'évacuation pour recueillir les récipients sur celle-ci.

Un avantage important du dispositif de l'invention
30 exposé ci-dessus consiste en la possibilité de lui donner un développement vertical notable. A cet effet, on prévoit que:

- chaque moyen de support supporte plusieurs organes de préhension en nombre n , équidistants verticalement les uns des autres,
- 35 - le dispositif comporte n moyens d'alimentation disposés verticalement les uns au-dessus des autres et n moyens

d'évacuation disposés verticalement les uns au-dessus des autres avec la même équidistance que les moyens de support,

- 5 - et le dispositif comporte en outre (n-1) moyens de transfert intermédiaires disposés verticalement les uns au-dessus des autres et agencés pour recueillir les récipi-
10 ents du moyen d'évacuation d'un niveau et l'amener, par un transfert sensiblement horizontal, au moyen d'alimentation en direction d'un niveau immédiatement adjacent -
supérieur ou inférieur - ,

ce grâce à quoi, pour une came de hauteur donnée, il est possible de multiplier l'amplitude verticale de transfert des récipi-
ents.

En particulier, on peut concevoir alors qu'à chaque
15 étage des moyens sélecteurs sont prévus pour prélever des récipi-
ents sur les moyens d'évacuation dudit niveau et les diriger vers une sortie correspondante ou sélectivement pour
laisser les récipi-
ents être entraînés par le moyen de
transfert intermédiaire vers le moyen d'alimentation
20 suivant. Notamment, il peut être prévu que chaque moyen de transfert intermédiaire dessert une unité ou fraction
d'unité de traitement de récipi-
ents, ce grâce à quoi
les récipi-
ents sont déplacés à travers une succession
d'appareils de traitement disposés verticalement les uns au-
25 dessus des autres, avec une implantation au sol de surface réduite.

Dans ces conditions, il est possible de réduire
l'emprise d'un appareil de traitement en le fractionnant en
plusieurs sections superposées et desservies par le disposi-
30 tif de l'invention, voire même plus généralement de répartir
sur plusieurs niveaux l'ensemble d'une installation.

On notera également que le dispositif de l'invention
est parfaitement réversible et qu'il peut autant servir à
élever les récipi-
ents qu'à les descendre.

35 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la
description détaillée qui suit de certains modes de réalisa-

tion préférés, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

5 - la figure 1 est une vue schématique de dessus d'un mode de réalisation préféré d'un dispositif de transfert continu vertical de récipients ;

- la figure 2 est une vue schématique de côté du dispositif de la figure 1 ;

10 - la figure 3 est une vue schématique de dessus d'un exemple de mise en oeuvre du dispositif des figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue schématique de côté du dispositif de la figure 3 ; et

15 - les figures 5 et 6 sont deux schémas illustrant respectivement des extensions possibles d'agencement du dispositif conforme à l'invention.

Dans la description qui suit, on a pris plus particulièrement en considération le transfert de récipients muni d'un col définissant un goulot, et plus spécifiquement de récipients dont le col est entouré, à sa base, d'une collerette de support. De plus les récipients dessinés sur 20 les figures sont des préformes ou ébauches moulées à partir desquelles les récipients sont fabriqués dans leur forme définitive par soufflage ou étirage-soufflage.

25 Toutefois, il ne s'agit là que d'exemples permettant de fixer les idées, et le dispositif de l'invention peut transférer tous les types de récipients, préformes ou récipients définitifs, vides ou remplis, à quelque stade de traitement que ce soit depuis la fabrication des préformes jusqu'à l'emballage des récipients remplis et étiquetés.

30 En se reportant tout d'abord aux figures 1 et 2, un dispositif de transfert continu de récipients 2 (ici des préformes) selon une direction sensiblement verticale, désigné dans son ensemble par la référence 1, comprend, dans un mode de réalisation préféré :

35 - des moyens d'entraînement en rotation constitués par un plateau circulaire 3, sensiblement horizontal, solidaire

- d'un arbre central vertical 4 tournant autour d'un axe 5 et supporté à rotation par un bâti schématisé en 6, en étant entraîné en rotation par des moyens 7 (poulie et courroie, roue dentée et chaîne, train d'engrenages,...);
- 5 dans l'exemple représenté à la figure 2, le plateau 3 est double et constitué de deux éléments discoïdaux 3a et 3b superposés afin de faciliter le guidage d'organes dont question plus loin, mais un tel agencement n'est pas limitatif (carrousel d'entraînement,...) ;
- 10 - une multiplicité d'organes 8 de préhension des récipients 2 qui sont répartis sur la périphérie du plateau 3 ; dans l'exemple représenté les organes de préhension 8 sont agencés sous forme de pinces disposées sensiblement radialement ;
- 15 - une multiplicité de moyens 9 de support desdits organes de préhension 8 sur le plateau 3, chaque moyen de support 9 étant agencé pour pouvoir coulisser sensiblement verticalement relativement au plateau 3, sensiblement parallèlement à l'arbre 4 ; dans l'exemple illustré à la figure 2
- 20 de façon mieux visible, chaque moyen de support 9 est constitué par une tige de support 10 apte à coulisser sensiblement verticalement dans des paliers 11, 12 prévus respectivement dans les éléments discoïdaux inférieur 3a et supérieur 3b constituant le plateau 3 ; un manchon
- 25 protecteur 13 fixé sur le dessus de l'élément discoïdal supérieur 3b coiffe l'extrémité saillante de la tige 10 et renferme au moins un ressort de rappel dont question plus loin ;
- sous l'élément discoïdal inférieur 3a du plateau 3 est
- 30 disposé une came fixe circulaire 14, coaxiale au plateau 3 et disposée à l'aplomb des extrémités inférieures des tiges 10 de manière que lesdites extrémités, équipées de préférence de galets 15, puissent prendre appui sur ladite came 14 ; cette came présente une hauteur variable
- 35 circulairement entre un niveau vertical minimum et un niveau vertical maximum de manière à générer un déplace-

ment vertical des tiges 10 et donc des organes 8 de
préhension lorsque le plateau 3 tourne ; le maintien en
appui des tiges 10 contre la came 14 est obtenu sous
l'action des ressorts de rappel précités (non visibles sur
les dessins) et/ou à l'aide d'une contre-came 140 et d'un
galet correspondant 150 dont question plus loin ;
- des moyens 16 d'alimentation du plateau 3 en récipients,
lesdits moyens d'alimentation 16 étant agencés pour amener
les récipients 2 les uns à la suite des autres aux moyens
de préhension 8 équipant le plateau 3 lorsque ceux-ci
défilent en étant situés à un premier niveau ; dans
l'exemple plus particulièrement représenté aux figures 1
et 2, les moyens d'alimentation 16 comprennent une roue de
transfert 17 mobile en rotation sur un arbre vertical 18
supporté par le bâti 6, et disposée de manière à tangenter
la trajectoire circulaire des organes de préhension 8 du
plateau 3 ; la roue de transfert 17 reçoit elle-même les
préformes d'un dispositif d'amenée approprié (par exemple
une vis sans fin de mise au pas) schématisé par la flèche
19 sur la figure 1, les récipients 2 étant reçus dans des
échancrures 20 réparties sur la périphérie de la roue 17 ;
dans cet exemple la roue 17 est située en position basse,
en regard d'une zone où la came 14 possède son niveau
vertical minimum ;
- et des moyens 21 d'évacuation des récipients 2 qui sont
disposés pour évacuer les récipients les uns à la suite
des autres hors des organes de préhension 8 du plateau 3
lorsque ceux-ci défilent en étant situés à un second
niveau ; dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, les
moyens d'évacuation 21 sont constitués de façon stricte-
ment identiques aux moyens d'alimentation 16, sous forme
d'une roue de transfert 22 à encoches périphériques 23
tournant autour d'un axe vertical 24 et située en position
haute, en regard d'une zone où la came 14 possède son
niveau vertical maximum, les récipients 2 étant ensuite
repris par un dispositif approprié, tel qu'une vis sans

fin schématisée par la flèche 25.

On notera dès à présent la réversibilité de fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit plus spécifiquement dans un agencement de type élévateur : une
5 rotation en sens inverse des roues de transfert 17 et 22 et une inversion de l'alimentation et de l'évacuation, ainsi qu'une rotation en sens inverse du plateau permettent de réaliser un agencement de type descenseur.

On notera également que l'amplitude du mouvement
10 vertical n'est limitée que par la raideur de la pente de la came 14, cette raideur dépendant elle-même du diamètre de la came : il est donc possible d'envisager un déplacement vertical des préformes de toute amplitude souhaitée en choisissant de façon appropriée le diamètre de la came,
15 autrement dit le diamètre du plateau 3. Toutefois, pour éviter d'avoir recours à un diamètre trop important (et donc éviter un dispositif trop encombrant) lorsqu'une grande amplitude de déplacement vertical est souhaitée, une solution originale, conduisant à un encombrement moindre,
20 sera donnée plus loin.

On notera de plus que l'agencement qui vient d'être décrit et qui est représenté aux figures 1 et 2, avec la came située sous le plateau 3 et les tiges 10 animées d'un mouvement vertical au-dessus du plateau inférieur 3a,
25 constitue un mode de réalisation préféré en raison de la simplicité de structure, de montage et d'entretien auxquelles il conduit ; en outre, il autorise, sans modification de la partie basse du dispositif, une extension verticale vers le haut pour accroître les possibilités fonctionnelles comme
30 cela sera expliqué plus loin ; toutefois, d'autres solutions techniques peuvent être envisagées qui conduiraient aux mêmes résultats que la version simple illustrée aux figures 1 et 2.

On notera enfin que le plateau 3 peut être
35 équipé de tout type d'organe de préhension 8 utile pour un mode de préhension souhaité des récipients. Dans l'exemple

plus spécifiquement représenté, les récipients sont supposés posséder un col muni à sa base d'une collerette large, et les pinces 8 équipant le plateau 3, ainsi que les échancrures 20, 23 équipant les roues de transfert d'alimentation 17 et d'évacuation 22, sont plus particulièrement agencées pour saisir et soutenir de tels récipients 2 sous leur collerette. Les mêmes moyens, ainsi que l'ensemble du dispositif conviendraient de la même manière pour saisir des ébauches intermédiaires ou des récipients achevés à n'importe quel stade de leur traitement. Toutefois, les moyens de préhension pourraient être différents pour saisir des récipients de morphologie différente ou par une autre de leur partie, sans que cela remette en cause la conception d'ensemble du dispositif des figures 1 et 2.

Le dispositif élévateur/abaisseur conforme à l'invention offre l'intérêt essentiel d'une grande compacité pour la surface occupée au sol et d'éviter un développement linéaire important.

Un autre intérêt du dispositif conforme à l'invention est d'autoriser un regroupement des postes de traitement des récipients 2, en superposant lesdits postes qui sont alors desservis par le dispositif conforme à l'invention : la surface occupée au sol est considérablement réduite alors que l'espace vertical, souvent important dans un atelier, est occupé de façon amélioré.

Les figures 3 et 4 illustrent un exemple de réalisation d'un tel agencement, qui est dérivé étroitement de la structure de base illustrée aux figures 1 et 2. De ce fait, certaines références numériques sont conservées, sur les figures 3 et 4, pour désigner les parties ou organes identiques.

On notera au préalable que, le dispositif incluant des roues et plateaux superposés verticalement et coaxiaux, des arrachements ont été pratiqués dans certaines pièces de manière à monter une partie des pièces sousjacentes (figure 3). De plus, la figure 4 est une vue de côté développée, du

point de vue fonctionnel, du dispositif vu en plan sur la figure 3 : certains organes y apparaissent donc deux fois, respectivement dans deux attitudes fonctionnelles différentes.

5 Une vis sans fin d'alimentation Va amène les récipients 2 à une roue de transfert 26 à encoches (flèche A) qui les délivre sur un plateau tournant 27 à l'entrée E d'une unité de traitement quelconque 28 disposée en arc de cercle autour du plateau 27. A la sortie S de l'unité de
10 traitement 28, les récipients (ici des préformes) 2 sont saisis par la roue de transfert d'alimentation 17, située au même niveau que la roue de transfert précitée 26, qui alimente (flèche B) les moyens de préhension 8 du dispositif élévateur 1 qui, par ailleurs, est organisé comme expliqué
15 plus haut en regard des figures 1 et 2.

Au cours de la rotation du plateau 3, les organes de préhension 8 soutenus par les tiges 10 en appui sur la came 14 sont élevés, puis les préformes sont saisies par la roue de transfert d'évacuation 22 (non représentée à la figure 3)
20 qui est située au-dessus de la roue de transfert d'entrée 26 et qui est calée sur le même axe que celle-ci.

La roue de transfert 22 délivre alors (flèche C) les préformes à un plateau tournant 29, coaxial au plateau tournant 27 et situé au-dessus de celui-ci, à l'entrée d'une
25 seconde unité de traitement 30 qui s'étend en arc de cercle autour du plateau 29 et au-dessus de l'unité 28 précitée.

A la sortie de l'unité de traitement 30, les préformes sont saisies par une roue de transfert 31 d'axe 18 (non montrée à la fig. 3) et située au-dessus de la roue de
30 transfert 17, puis amenées à une vis sans fin Vs les évacuant vers une sortie (flèche D).

Grâce à la superposition coaxiale des roues de transfert (26, 22 ; 17, 31), le dispositif des figures 3 et 4 possède une surface d'implantation au sol exactement
35 identique à celle du dispositif plus simple illustré aux figures 1 et 2, tandis que le traitement des récipients

s'effectue sur deux niveaux superposés (unité de traitement unique répartie sur deux niveaux, ou bien deux unités de traitements distincts disposées l'une au-dessus de l'autre).

On comprend dès lors l'ampleur du changement que le
5 dispositif ascenseur/descenseur conforme à l'invention permet d'introduire dans l'architecture d'une installation de traitement des récipients. De façon pratique, aujourd'hui les différents postes se succèdent approximativement au
niveau du sol dans un développement linéaire plus ou moins
10 lové, et ce n'est que dans le cas des lignes de transfert, notamment pour le franchissement d'obstacles, qu'il était admis d'élever en hauteur le niveau de circulation des récipients. Grâce à la mise en oeuvre du dispositif de
l'invention, ce sont les postes de traitement eux-mêmes qui
15 s'étagent et se développent verticalement, conduisant à une occupation optimale de l'ensemble du volume d'un bâtiment avec un remarquable ramassage sur elle-même de l'installation au niveau du sol, conduisant à une économie substantielle de mètres carrés d'implantation.

On conçoit également, d'après ce qui a été décrit en
20 regard des figures 3 et 4, que les dispositions conformes à l'invention ne sont pas limitées à la réalisation d'un dispositif de transfert sur deux niveaux et que les dispositions précédemment décrites peuvent être reconduites,
25 d'étage en étage, pour constituer un dispositif de transfert vertical à nombre quelconque d'étages. Seuls sont à adapter la hauteur des tiges 10 de support des organes de préhension, ainsi que le nombre n desdits organes de préhension sur chaque tige 10.

30 A la figure 5, on a représenté de façon très schématique, en conservant certaines références numériques de la figure 1, un dispositif à quadruple niveau d'élévation (le plateau 3 a été volontairement simplifié). Les récipients sont amenés par une roue de transfert (schématisée
35 par la flèche 32), du côté du niveau bas de la came 14, à une première rangée inférieure d'organes de préhension 8,

qui, par rotation du dispositif autour de l'axe 5, élèvent (flèche 33₁) les récipients à un deuxième niveau, en regard du niveau haut de la came 14. Là les récipients sont repris, par exemple par des roues de transfert, et amenés (flèche 34₂) du côté du niveau bas de la came 14, à une deuxième rangée d'organes de préhension 8₂. Ceux-ci élèvent (flèche 33₂) les récipients jusqu'à un troisième niveau en regard du niveau haut de la came 14. Des moyens de transfert amènent (flèche 34₃) les récipients à une troisième rangée d'organes de préhension 8₃ qui les élèvent (flèche 33₃) jusqu'à un niveau supérieur où ils sont évacués (flèche 35).

L'intérêt d'un tel dispositif réside dans le fait que l'accroissement des niveaux d'élévation des récipients se traduit uniquement par une augmentation de la hauteur des tiges 10 sur chacune desquelles les organes de préhension des rangées successives 8₁, 8₂, 8₃,... sont fixés en étant équidistants les uns des autres et par un empilement vertical des n moyens d'amenée 32, de reprise des récipients (trajets 34₂, 34₃) et d'évacuation 35. L'encombrement au sol du dispositif demeure indépendant du nombre des étages et l'on comprend que ce nombre d'étages peut être quelconque : la hauteur d'élévation des récipients peut donc être choisie de toute valeur souhaitée.

On comprend également que les lignes de transfert horizontal à chaque niveau (flèche 34₂, 34₃) peuvent être des lignes ramenant les récipients directement sur le côté opposé du plateau 3 pour une nouvelle ascension, mais peuvent également consister en des lignes de transfert éloignant les récipients du dispositif élévateur, par exemple pour desservir des postes de traitement prévus à chaque étage, par exemple selon une architecture analogue à celle de la figure 3 ou bien différente de celle-ci (poste de traitement sur des niveaux différents, mais non rigoureusement superposés).

On peut également envisager de réaliser un dispositif à sorties multiples, comme illustré à la figure 6. Ce

dispositif, agencé fondamentalement de façon analogue à celui de la figure 5, comporte, à chaque niveau intermédiaire, un aiguillage 36₂ au deuxième niveau, 36₃ au troisième niveau, qui permet sélectivement de faire sortir le récipient au niveau considéré (sortie 35₂, 35₃) ou de lui faire poursuivre son ascension jusqu'au niveau suivant, et finalement jusqu'à la sortie 35₄ du dispositif située ici au quatrième niveau.

Comme il va de soi et comme il résulte déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus particulièrement envisagés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de transfert continu de récipients selon une direction sensiblement verticale, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 - des moyens d'entraînement en rotation, autour d'un axe sensiblement vertical (5), d'une multiplicité d'organes (8) de préhension des récipients (2) répartis autour de l'axe vertical,
- 10 - une multiplicité de moyens (9) de support pour associer lesdits organes (8) de préhension aux moyens d'entraînement, agencés pour que chaque organe de préhension puisse coulisser sensiblement verticalement relativement aux moyens d'entraînement,
- 15 - une came fixe circulaire (14), coaxiale aux moyens d'entraînement et disposée à l'aplomb desdits moyens de support (9) de manière que ceux-ci puissent coopérer avec elle, ladite came (14) présentant une hauteur variable circulairement entre un niveau vertical minimum et un niveau vertical maximum de manière à générer un déplacement vertical des moyens de support (9) lorsque les moyens
- 20 d'entraînement tournent,
- des moyens (16) d'alimentation en récipients disposés pour amener les récipients (2) les uns à la suite des autres aux moyens de préhension (8) lorsque ceux-ci défilent en étant situés à un premier niveau,
- 25 - et des moyens (21) d'évacuation des récipients (2) disposés pour évacuer les récipients (2) les uns à la suite des autres hors des organes de préhension (8) lorsque ceux-ci défilent en étant situés à un second
- 30 niveau.

2. Dispositif de transfert vertical selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque moyen de support (9) comprend une tige de support (10) apte à coulisser sensiblement verticalement dans un palier (11) prévu sur la périphérie des moyens d'entraînement, cette

35 tige de support (10) supportant au moins un organe de

préhension (8) et coopérant (15) avec la came (14).

3. Dispositif de transfert vertical selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque moyen de support (9) est associé à des moyens de rappel pour maintenir élastiquement la tige (10) en appui contre la came (14).

4. Dispositif de transfert vertical selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de rappel sont un ressort.

5. Dispositif de transfert vertical selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de rappel sont une contre-came coopérant avec un galet porté par la tige.

6. Dispositif de transfert vertical selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement sont un plateau, la came (14) est située sous le plateau (3), les tiges (10) traversent le plateau (3), et les organes de préhension (8) sont situés au-dessus du plateau (3).

7. Dispositif de transfert vertical selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, les récipients (2) étant munis d'un col définissant un goulot, caractérisé en ce que les organes de préhension (8) sont des pinces s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe (5) des moyens d'entraînement (3) et aptes à saisir les récipients (2) par leur col.

8. Dispositif de transfert vertical selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens d'alimentation (16) et les moyens d'évacuation (21) comprennent chacun une roue de transfert (17 ; 22) comportant un disque muni d'évidements périphériques (20 ; 23) pour supporter les récipients (2) par leur col et les présenter un à un aux moyens de préhension (8) ou respectivement les saisir un à un sur lesdits moyens de préhension (8).

9. Dispositif de transfert vertical selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'alimentation (16) comprennent une vis d'alimentation (19) associée

à la roue de transfert d'alimentation (17) pour amener à celle-ci les récipients (2) distants d'un pas prédéterminé et/ou en ce que les moyens d'évacuation (21) comprennent une vis sans fin d'évacuation (25) associée à la roue de transfert d'évacuation (22) pour recueillir les récipients (22) sur celle-ci.

10. Dispositif de transfert vertical à étages multiples selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé

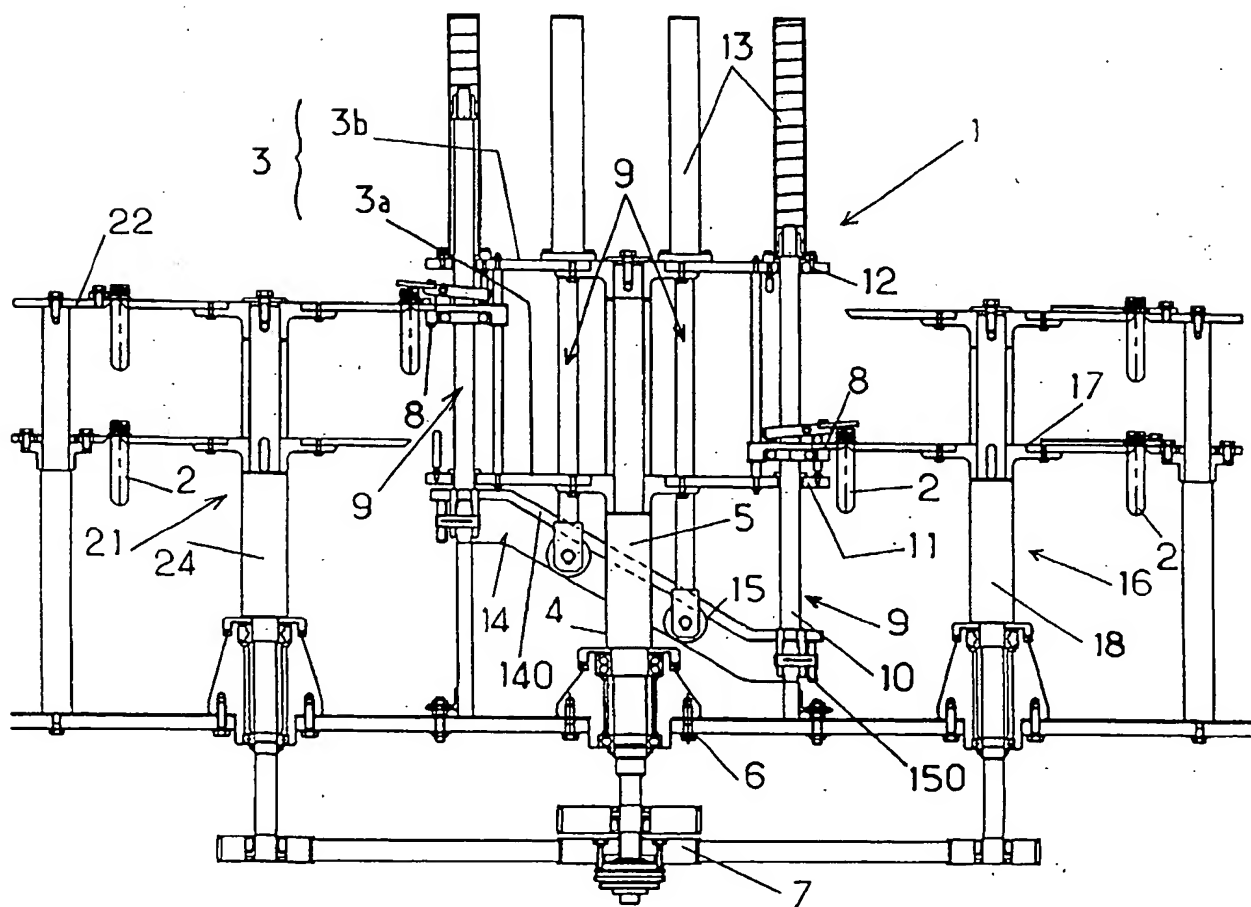
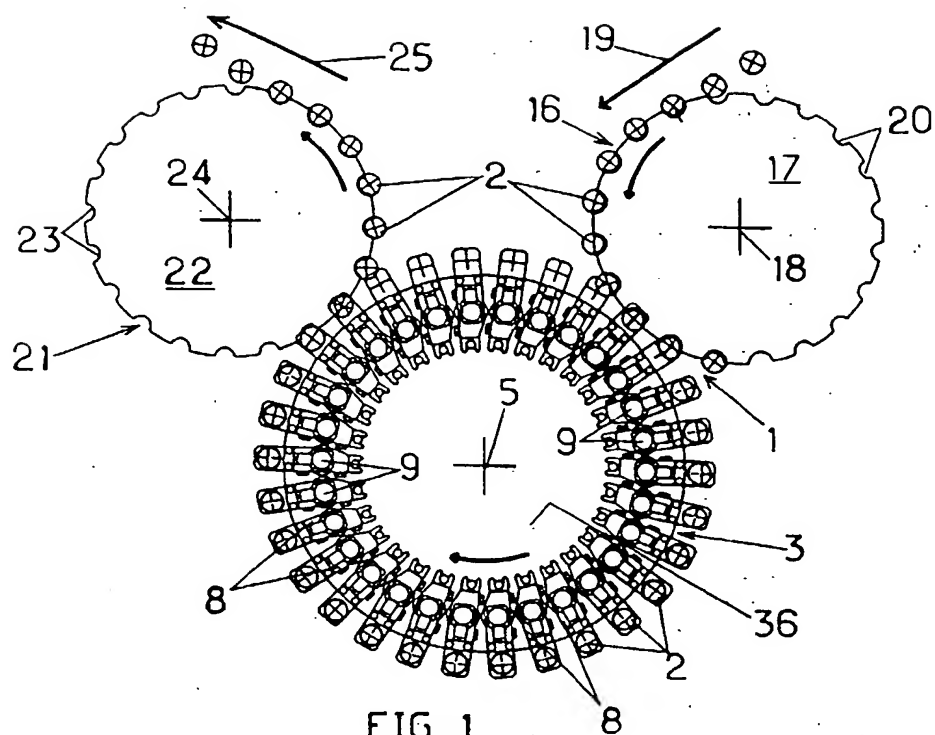
- 10 - en ce que chaque moyen de support (9) supporte plusieurs organes de préhension ($8_1, 8_2, 8_3, \dots$) en nombre n , équidistants verticalement les uns des autres,
- en ce qu'il comporte n moyens d'alimentation ($32, 34_2, 34_3, \dots$) disposés verticalement les uns au-dessus des autres et n moyens d'évacuation ($34_2, 34_3, \dots, 35$) disposés verticalement les uns au-dessus des autres avec la même équidistance que les organes de préhension,
- et en ce qu'il comporte en outre ($n-1$) moyens de transfert intermédiaires ($34_2, 34_3, \dots$) disposés verticalement les uns au-dessus des autres et agencés pour recueillir les récipients (2) du moyen d'évacuation d'un niveau et l'amener, par un transfert sensiblement horizontal ($34_2, 34_3, \dots$), au moyen d'alimentation en direction d'un niveau immédiatement adjacent -supérieur ou inférieur-,
- 25 ce grâce à quoi, pour une came (14) de hauteur donnée, il est possible de multiplier l'amplitude verticale de transfert des récipients.

11. Dispositif de transfert vertical à étages multiples selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'à chaque étage des moyens sélecteurs ($36_2, 36_3, \dots$) sont prévus pour prélever des récipients sur les moyens d'évacuation dudit niveau et les diriger vers une sortie correspondante ($35_2, 35_3, \dots$) ou sélectivement pour laisser les récipients être entraînés par le moyen de transfert intermédiaire ($34_2, 34_3, \dots$) vers le moyen d'alimentation suivant.

12. Dispositif de transfert vertical à étages

5 multiples selon la revendication 11, caractérisé en ce que chaque moyen de transfert intermédiaire dessert une unité ou fraction d'unité de traitement de récipients, ce grâce à quoi les récipients sont déplacés à travers une succession d'unités de traitement disposées verticalement les unes au-dessus des autres, avec une implantation au sol de surface réduite.

1/5



2/5

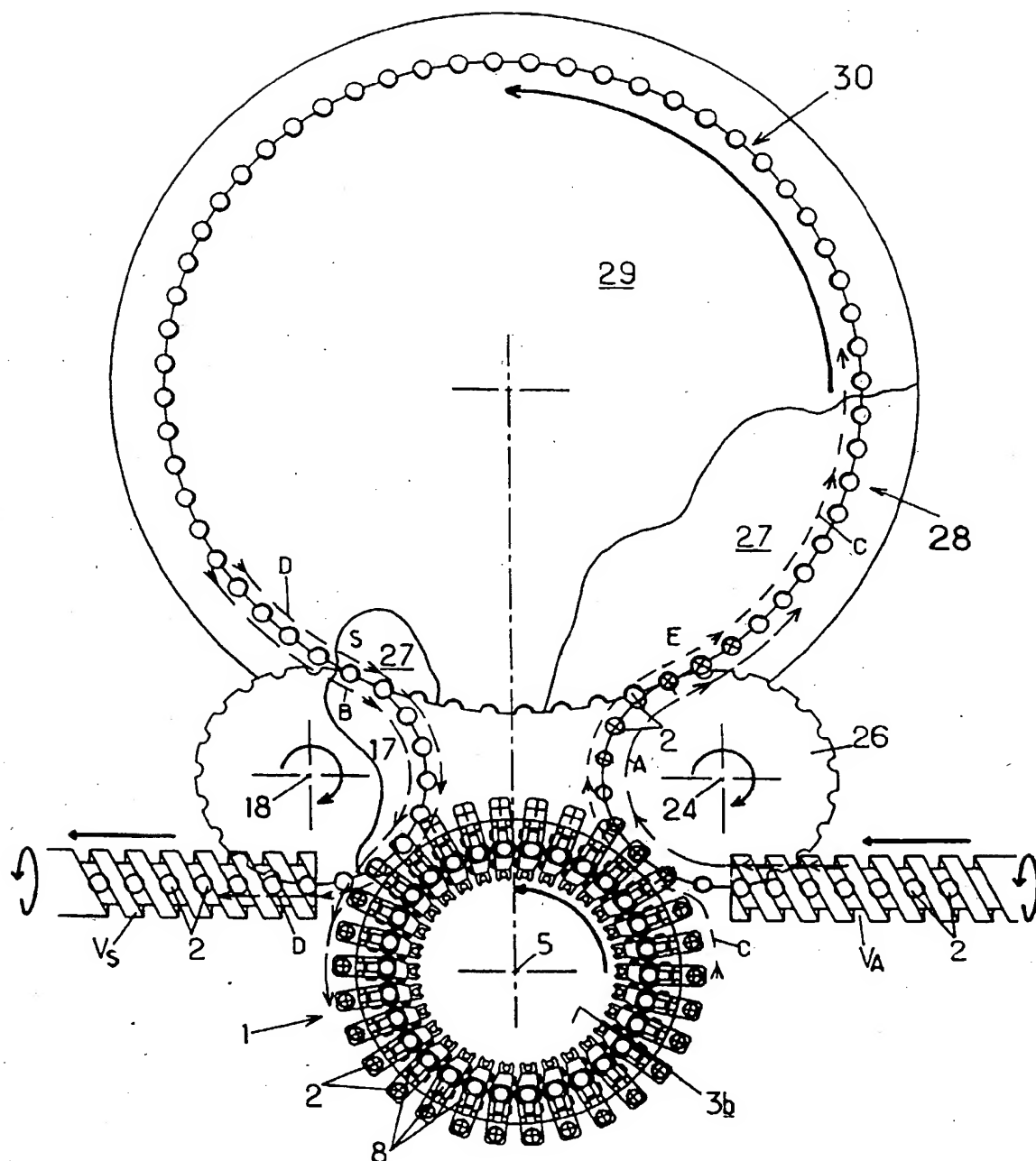


FIG. 3

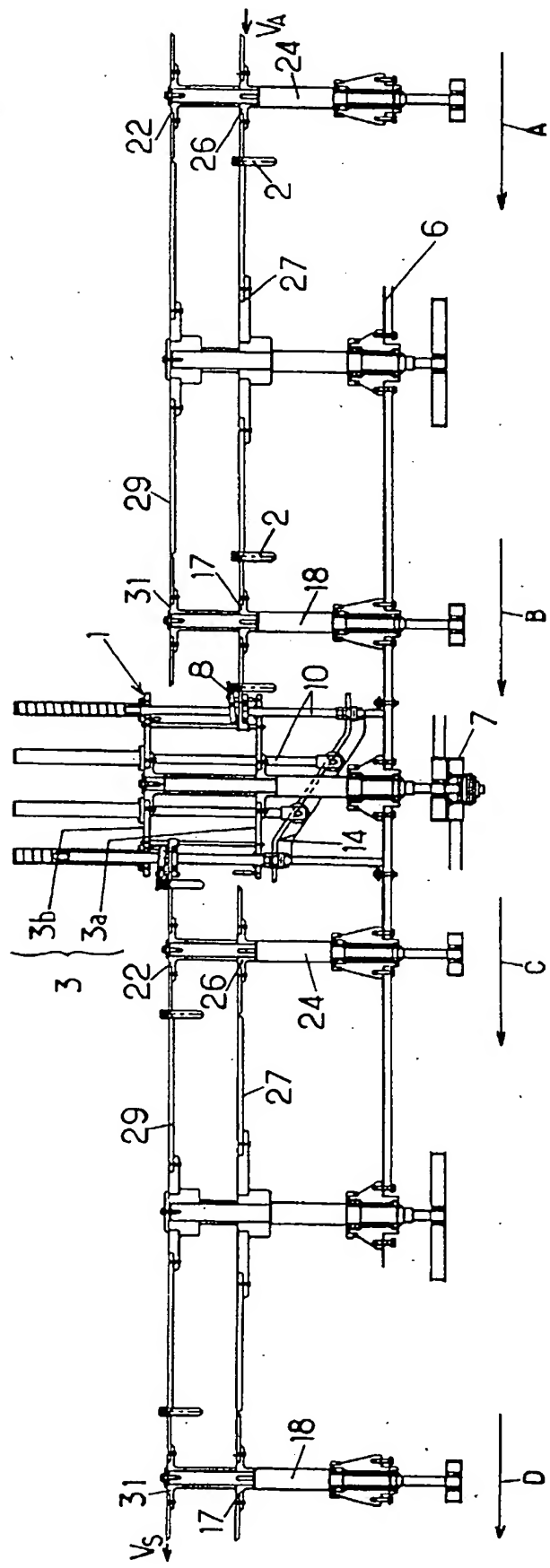


FIG. 4

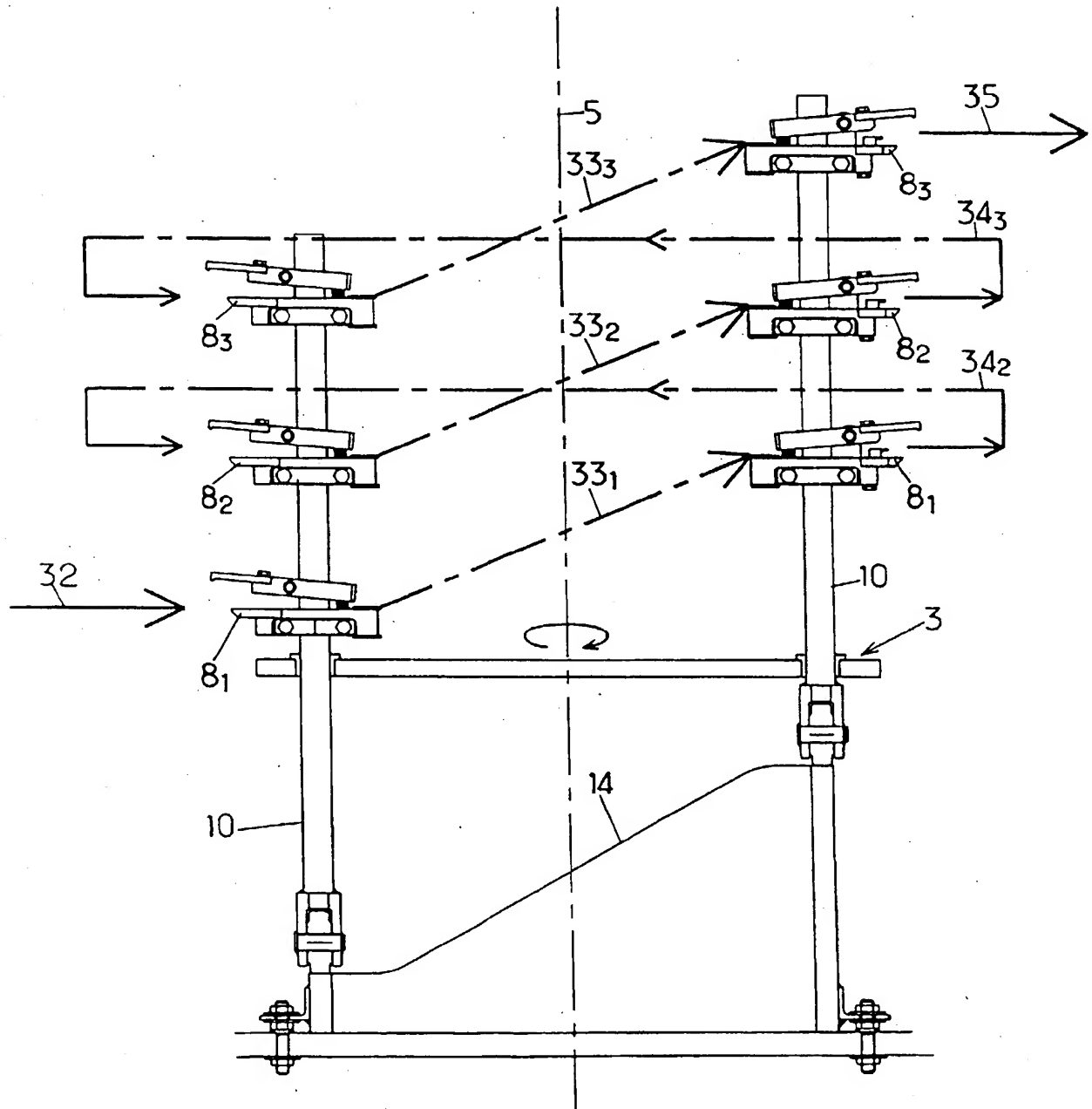


FIG 5

5/5

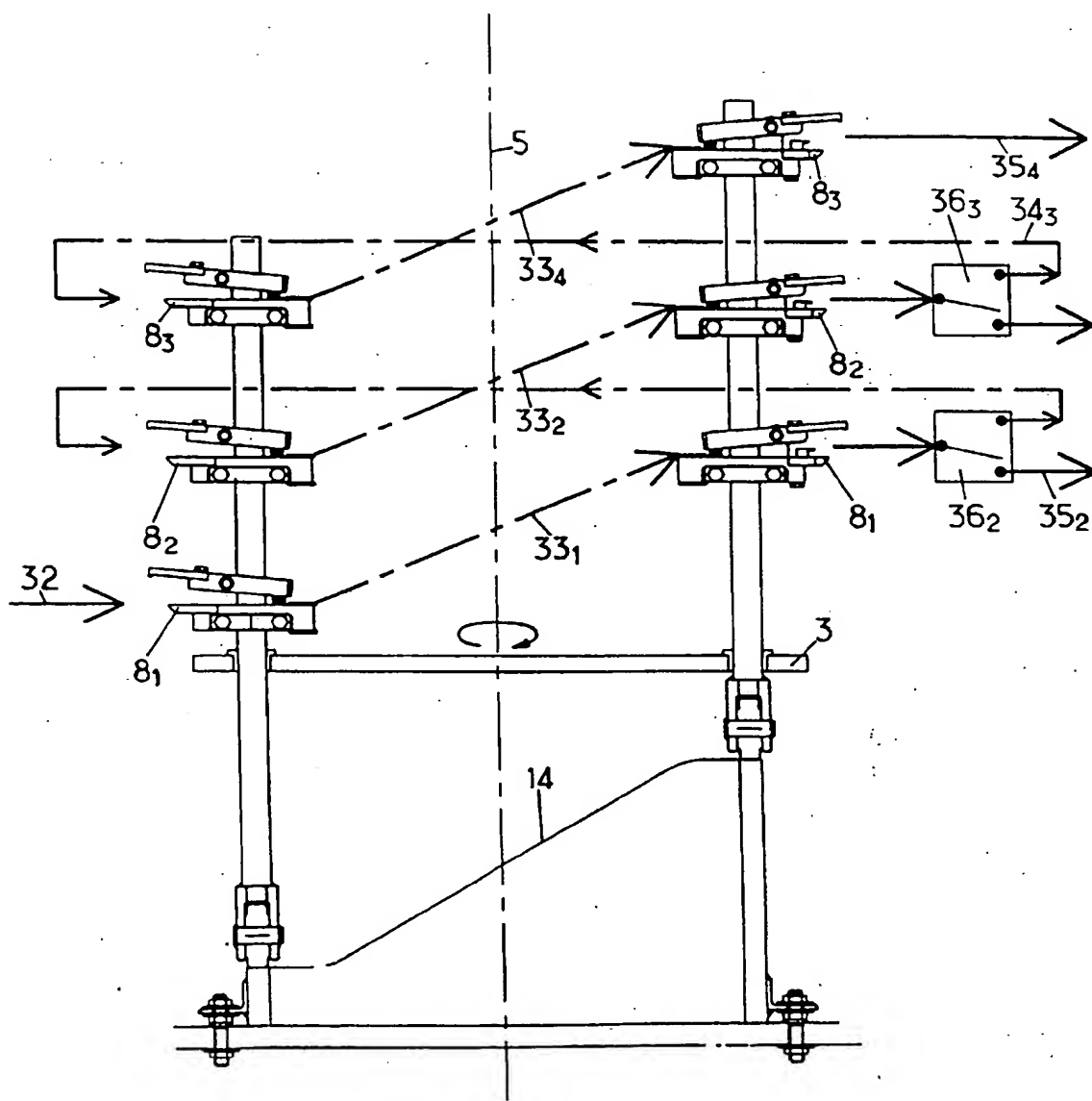


FIG 6

